

P24484.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Won Hee LEE et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : COMBINED VENTILATING AND AIR CONDITIONING SYSTEM


CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 2002-0083916, filed December 26, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Won Hee LEE et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Reg. No
33,329

October 27, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

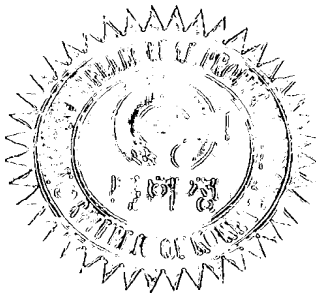
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0083916
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 26일
Date of Application DEC 26, 2002

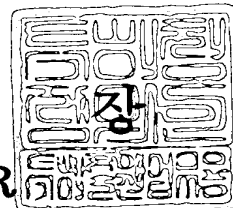
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 02 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.12.26
【국제특허분류】	F25B
【발명의 명칭】	환기겸용 공기조화시스템
【발명의 영문명칭】	air conditioning system ventilating room
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이원희
【성명의 영문표기】	LEE, Won Hee
【주민등록번호】	740227-1041827
【우편번호】	120-080
【주소】	서울특별시 서대문구 현저동 독립문극동아파트 105동 100호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황윤제
【성명의 영문표기】	HWANG, Yoon Jei
【주민등록번호】	630927-1024420

【우편번호】	150-795
【주소】	서울특별시 영등포구 여의도동 미성아파트 B동 107호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송찬호
【성명의 영문표기】	SONG, Chan Ho
【주민등록번호】	711018-1005511
【우편번호】	427-010
【주소】	경기도 과천시 중앙동 주공아파트 120동 501호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	8 항 365,000 원
【합계】	394,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 공기조화시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 환기전용모드 및 환기·냉난방모드로 운전되는 환기겸용 공기조화시스템에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 상기 흡입통로(11)와 제1토출통로(12)가 소정 부분 교차되게 형성되고, 상기 흡입통로(11)에 인접하도록 제2토출통로(13)가 형성되며, 상기 흡입통로의 소정 부분에 개폐 환기통로(14)가 형성되는 덕트(10); 상기 흡입통로와 제1,2토출통로에 각각 설치되는 송풍팬(21,22,23); 상기 흡입통로와 제1토출통로가 교차되는 부분에 설치되는 전열교환기(24); 상기 흡입통로와 제2토출통로에 회전 가능하게 설치되고, 데시칸트 물질이 도포는 제습장치(25); 그리고, 상기 흡입통로(11)에서 제습장치(25)의 후류측에 제1열교환기(33)가 설치되고, 상기 제2토출통로(13)에서 제습장치(25)의 전류측에 제2열교환기(34)가 설치되는 히트펌프장치(30):를 포함하여 구성된 환기겸용 공기조화시스템을 제공한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

공기조화시스템, 전열교환기, 데시칸트

【명세서】

【발명의 명칭】

환기겸용 공기조화시스템{air conditioning system ventilating room}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 공기조화시스템을 나타낸 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 공기조화시스템을 나타낸 구성도.

도 3은 도 2의 공기조화시스템이 환기전용모드로 운전될 때의 공기의 유동상태를 나타낸 구성도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 덕트

11 : 흡입통로

12 : 제1토출통로

13 : 제2토출통로

14 : 환기통로

15 : 댐퍼

21,22,23 : 송풍팬

24 : 전열교환기

24a : 제1유로부

24b : 제2유로부

25 : 제습장치

26 : 재생히터

30 : 히트펌프장치

31 : 압축기

32 : 사방변

33 : 제1열교환기

34 : 제2열교환기

35 : 팽창장치

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 공기조화시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 냉난방기능, 환기기능 및 제습기능을 갖는 공기조화시스템에 관한 것이다.
- <15> 이하, 일반적인 공기조화시스템에 관해 첨부된 도 1을 참조하여 설명하기로 한다.
- <16> 도 1은 일반적인 공기조화시스템을 나타낸 구성도이다.
- <17> 도 1을 참조하면, 일반적인 공기조화시스템은 압축기(1), 사방변(2), 실외열교환기(3), 실내열교환기(4) 및 팽창장치(5)를 포함하여 구성된다. 상기 실외열교환기(3) 근처에는 실외팬(3a)이 설치되고, 상기 실내열교환기(4) 근처에는 실내팬(4a)이 설치된다.
- <18> 이러한 시스템은 제어부에 의해 사방변(2)을 절환시킴에 따라 냉매를 일측 또는 타측으로 유동시킴으로써 냉방 또는 난방모드로 운전된다.
- <19> 먼저, 상기 공기조화시스템이 냉방모드로 운전되는 경우에 관해 설명하기로 한다.
- <20> 상기 압축기(1)에서 고온 고압으로 압축된 냉매는 사방변(2)이 냉방모드로 절환됨에 따라 실외열교환기(3)로 압송되고, 상기 실외열교환기(3)에서 실외공기와 열교환되면서 응축된 냉매는 팽창장치(5)로 압송된다. 상기 팽창장치(5)에서 팽창된 냉매는 실내열교환기(4)에서 실내공기와 열교환된 후 다시 압축기(1)로 보내진다. 이때, 상기 실내공기는 실내팬(4a)이 회전됨에 따라 실내열교환기(4)를 통과하면서 냉각된 후에 다시 실내공간으로 토출되어, 상기 실내공간을 일정한 온도로 냉방시킨다.

<21> 다음으로, 상기 공기조화시스템이 난방모드로 운전되는 경우에 관해 설명하기로 한다.

<22> 상기 압축기(1)에서 고온 고압으로 압축된 냉매는 사방변(2)이 난방모드로 전환됨에 따라 실내열교환기(4)로 압송된다. 이때, 상기 실내공기는 실내팬(4a)이 회전됨에 따라 실내열교환기(4)를 통과하면서 가열된 후에 다시 실내공간으로 토출됨으로써, 상기 실내공간을 일정한 온도로 난방시킨다.

<23> 이어, 상기 실내열교환기(4)에서 응축된 냉매는 팽창장치(5)로 압송되고, 상기 팽창장치(5)에서 팽창된 냉매는 실외열교환기(3)에서 실외공기와 열교환된 후에 다시 압축기(1)로 보내진다.

<24> 이러한 냉매사이클이 계속적으로 수행됨에 따라 실내공간을 사용자가 선택한 온도로 일정하게 냉방 또는 난방시키게 된다.

<25> 그러나, 상기 공기조화시스템은 실내공기를 반복해서 순환시키므로, 실내공기가 오염되고 건조해지는 문제점이 있다.

<26> 이러한 실내공기에 의해 사용자들이 불쾌감을 느끼게 되면, 사용자는 창문을 열어 실외공기로 실내공간을 환기시키게 된다. 이때, 일정한 온도 상태를 갖는 실내공기가 외부로 배출되므로 에너지 손실이 크게 발생되며, 환기 후에 실내공간을 다시 일정한 상태로 냉방 또는 난방시켜야 하기 때문에 소비전력이 크게 증가되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 상기한 제반 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 냉난방운전시에는 실내공간을 환기 및 냉난방시키고, 환기전용운전시에는 실내공기의 열에너지를 회수하고, 습기가 많은

더운 날씨에는 제습 및 냉방을 수행하도록 하는 환기겸용 공기조화시스템을 제공함을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<28> 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 상기 실외공기 흡입통로와 실내공기 제1토출통로가 소정 부분 교차되게 형성되고, 상기 흡입통로에 인접하도록 실내공기 제2토출통로가 형성되며, 상기 흡입통로의 소정 부분에 개폐 가능하도록 환기통로가 형성되는 덕트; 상기 흡입통로, 제1,2토출통로에 각각 설치되는 송풍팬; 상기 흡입통로와 제1토출통로가 교차되는 부분에 설치되어, 실외공기와 실내공기가 통과하면서 간접적으로 열교환되도록 하는 전열교환기; 상기 흡입통로와 제2토출통로에 회전 가능하게 설치되고, 데시칸트 물질이 도포됨과 아울러 공기가 통과 가능하게 형성되며, 회전됨에 따라 상기 흡입통로의 공기에서 포집한 습기를 제2토출통로의 공기 중으로 방출시키는 제습장치; 그리고, 상기 흡입통로에서 제습장치의 후류측에 제1열교환기가 설치되고, 상기 제2토출통로에서 제습장치의 전류측에 제2열교환기가 설치되며, 상기 제1,2열교환기와 연결된 냉매관에는 압축기 및 팽창장치가 설치되는 히트펌프장치:를 포함하여 구성된 환기겸용 공기조화시스템을 제공한다.

<29> 또한, 상기 덕트의 제2토출통로에서 제습장치 근처에는 재생히터가 더 설치된다.

<30> 이하, 본 발명에 따른 환기겸용 공기조화시스템의 실시예에 관해 첨부된 도 2 및 도 3을 참조하여 설명하기로 한다.

<31> 도 2는 본 발명에 따른 공기조화시스템을 나타낸 구성도이며, 도 3은 도 2의 공기조화시스템이 환기전용모드로 운전될 때의 공기의 유동상태를 나타낸 구성도이다.

- <32> 도 2를 참조하면, 상기 공기조화시스템의 덕트(10)에는 송풍팬(21,22,23), 전열교환기(24), 제습장치(25), 재생히터(26) 및 히트펌프장치(30)가 설치된다.
- <33> 상기 덕트(10)에는 실외공기 흡입통로(11)와 실내공기 제1토출통로(12)가 교차되게 형성된다. 그리고, 상기 흡입통로(11)에 인접하며 실내공기를 실외로 토출시키도록 제2토출통로(13)가 별도로 형성되며, 상기 흡입덕트(10)의 소정 부분에는 실외공기를 실내로 토출시키도록 환기통로(14)가 형성된다. 이때, 상기 흡입통로(12)에 형성되는 환기통로(14)는 교차된 부분을 기준으로 실내측에 설치된다.
- <34> 또한, 상기 환기통로(14)의 입구에는 힌지부를 중심으로 회전됨에 따라 상기 환기통로(14)와 흡입통로(11)를 선택적으로 개폐시키도록 댐퍼(15)가 설치된다. 이러한 댐퍼(15)는 모터와 같은 구동장치에 의해 회전 가능하게 설치된다.
- <35> 상기 댐퍼(15)는 냉난방모드로 운전시 환기통로(14)를 폐쇄시키고, 환기전용모드로 운전시 실외공기 흡입통로(11)를 폐쇄시킴에 따라 공기의 유동방향을 전환시키는 기능을 한다.
- <36> 상기 실외공기 흡입통로(11)와 제1토출통로(12)가 교차되는 부분에는 전열교환기(24)가 설치된다. 이러한 전열교환기(24)는 실외공기와 실내공기가 통과하면서 혼합되지 않고 간접적으로 열교환되는 구조를 갖는다. 즉, 상기 전열교환기(24)에는 흡입통로(11)와 연통되도록 제1유로부(24a)가 형성됨과 아울러 제1토출통로(12)와 연통되도록 제2유로부(24b)가 형성된다.

- <37> 따라서, 상기 전열교환기(24)는 실내공기가 외부로 토출되기 이전에 실외공기와 열교환시킴에 의해 일정한 열에너지를 회수한다. 결국, 상기 실외공기는 냉방시 온도가 보다 낮아진 상태로, 난방시 온도가 보다 높아진 상태로 제습장치(25)에 보내진다.
- <38> 이러한 전열교환기(24)에 관해 일예를 들면, 도 2와 같이 구불구불 절곡된 다수개의 플레이트가 적층됨에 따라 제1유로부(24a)와 제2유로부(24b)가 층을 이루어 형성되는 구조를 갖는다.
- <39> 또한, 상기 실외공기 흡입통로(11)와 제2토출통로(13)에는 회전 가능하도록 제습장치(25)가 설치됨과 아울러 전열교환기(24)를 기준으로 실내측에 설치된다. 상기 제습장치(25)는 데시칸트 물질로 외측면이 도포됨과 아울러 공기가 통과 가능하도록 형성된다.
- <40> 이러한 제습장치(25)로는 공기가 통과하도록 다수개의 구멍이 형성된 원판형으로 형성된 데시칸트휠(desiccant wheel)을 제시한다.
- <41> 또한, 상기 데시칸트휠은 미세한 구멍이 형성된 얇은 데시칸트막을 다수개 적층하여 형성할 수도 있다.
- <42> 한편, 상기 흡입통로(11), 제1토출통로(12) 및 제2토출통로(13)에는 송풍팬(21,22,23)이 각각 설치된다.
- <43> 보다 상세하게는, 상기 실외공기 흡입통로(11)와 제1토출통로(12)에 설치되는 송풍팬(21,22)은 전열교환기(24)를 기준으로 공기 흡입측 또는 토출측에 설치될 수 있다. 또, 상기 제2토출통로(13)에 설치되는 송풍팬(23)은 제습장치(25)를 기준으로 공기 흡입측이나 토출측에 설치될 수 있다.

- <44> 또한, 상기 제2토출통로(13)에서 제습장치(25) 근처에는 재생히터(26)가 설치되는 것이 바람직하다. 이러한 재생히터(26)는 제습장치(25)의 실내공기 흡입측에 설치되는 것이 바람직하다.
- <45> 이는 재생히터(26)에서 발생된 열기가 제습장치(25)로 유입되는 공기를 가열할 수 있도록 하기 위함이다.
- <46> 따라서, 상기 흡입통로(11)에 노출된 제습장치 부분에는 실외공기에 포함된 습기가 흡수되고, 상기 제습장치(25)가 회전됨에 따라 노출된 제습장치 부분은 제2토출통로(13)로 이동된다. 이어, 상기 재생히터(26)에 의해 가열된 공기가 제습장치(25)로 유입되면, 상기 제2토출통로(13)에 위치한 데시칸트(desiccant)로부터 습기가 공기 중으로 방출하고, 데시칸트 자신은 재생된다.
- <47> 이때, 상기 실외공기에 포함된 습기가 데시칸트에 흡수됨에 따라 소정의 응축열에 의해 공기의 온도가 높아지게 된다. 이렇게 제습장치(25)의 데시칸트는 흡수 및 재생과정을 계속적으로 반복함에 따라 공기를 건조시키게 된다.
- <48> 여기서, 상기 데시칸트(desiccant)는 공기 중의 습기를 흡습하는 성질을 가지며, 일정한 온도 이상으로 가열된 공기가 유입되면 흡수된 습기를 방출하는 성질을 갖는 물질이다.
- <49> 한편, 상기 덕트(10)의 실내측에는 압축기(31), 제1,2열교환기(33,34) 및 팽창장치(35)를 포함하는 공기조화시스템(30)이 설치된다.
- <50> 즉, 상기 실외공기 흡입통로(11)에서 제습장치(25)의 토출측에는 제1열교환기(33)가 설치되고, 상기 제1토출통로(12)에서 제습장치(25)의 흡입측에는 제2열교환기(34)가

설치된다. 이러한 제1,2열교환기와 연결된 냉매관에는 압축기(31), 사방변(32) 및 팽창장치(35)가 설치된다.

<51> 따라서, 실외공기는 제습장치를 거치면서 건조된 다음에, 상기 제1열교환기(33)를 거치면서 냉각 또는 가열된다. 이러한 냉기 또는 온기가 실내공간으로 토출되어 실내공간을 냉난방시킬 수 있게 된다. 또한, 실내공기는 제2열교환기(34)와 재생히터(26)를 거치면서 가열되며, 상기 데시칸트로부터 방출된 습기를 외부로 토출시키게 된다.

<52> 또한, 상기 압축기(31)와 팽창장치(35)는 실내공기 제2토출통로(13)에 설치되는 것이 바람직하다. 이는 실내공기가 제2토출통로(13)를 통해 토출되는 동안에 압축기(31)를 냉각시킴으로써, 상기 압축기(31)가 안정적으로 운전되도록 하기 위함이다.

<53> 이와 같은 공기조화시스템의 작용에 관해 설명하기로 한다.

<54> 상기 공기조화시스템은 제어부의 제어에 의해 환기·냉방모드, 환기·난방모드 및 환기전용모드로 운전된다.

<55> 먼저, 상기 공기조화시스템이 환기·냉방모드로 운전되는 경우에 관해 첨부된 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.

<56> 상기 공기조화시스템이 환기·냉방모드로 운전되면, 상기 흡입통로(11)와 제1,2토출통로(12,13)에 설치된 송풍팬(21,22,23)이 회전됨과 아울러 개폐장치(14a)가 환기통로(14)의 입구를 폐쇄한다.

<57> 상기 흡입통로(11)에는 실외공기가 흡입되고, 제1토출통로(12)에는 실내공기가 흡입된다. 이어, 상기 실외공기와 실내공기는 전열교환기(24)의 제1,2유로부를 통과하면서 간접적으로 열교환된다.

- <58> 이때, 실외공기는 전열교환기(24)에서 실내공기와 간접적으로 열교환됨에 의해 실내공기의 열에너지를 일정량 회수하게 된다. 이렇게 냉각된 실외공기는 제습장치(25)를 통과하면서 데시칸트에 의해 제습된 후에 제1열교환기(33)로 유입된다. 물론, 상기 실외공기가 건조할 경우에는 제습작용을 수행하지 않도록 상기 제습장치(25)를 정지시킬 수도 있다.
- <59> 상기 제1열교환기(33)에 유입된 공기는 냉각된 후에 실내공간으로 토출되어 실내공간을 냉방시킨다.
- <60> 여기서, 상기 히트펌프장치는 제어부에 의해 사방변(32)이 절환됨에 따라 냉방모드로 운전된다. 따라서, 상기 압축기(31)에서 토출된 냉매는 사방변(32), 제2열교환기(34) 및 제1열교환기(33)를 순차적으로 통과하게 된다. 이때, 상기 제1열교환기(33)는 증발기로서 기능하고, 상기 제2열교환기(34)는 응축기로서 기능한다.
- <61> 이처럼, 상기 실외공기는 전열교환기(24)를 통과하면서 실내공기에 의해 1차적으로 냉각되고, 제1열교환기(33)와 열교환됨에 의해 2차적으로 냉각된다. 따라서, 상기 실내공간에는 건조하고 온도가 낮은 냉기를 공급할 수 있게 된다.
- <62> 한편, 상기 실내공기는 실내공기 제2토출통로(13)를 통과하면서 압축기(31), 제2열교환기(34) 및 재생히터(26)에 의해 가열된다. 그리고, 상기 제습장치(25)는 가열된 공기가 유입됨에 따라 데시칸트에 흡수된 습기를 공기 중으로 토출시킨다. 이러한 습기는 제2토출통로(13)의 공기 중에 방출되어 실내공기와 함께 실외로 토출된다.
- <63> 또한, 상기 제2열교환기(34)만으로 공기를 충분히 가열시킬 수 있을 때에는, 상기 재생히터(26)를 가동시키지 않을 수 있음도 이해 가능하다.

- <64> 한편, 상기 공기조화시스템이 환기·난방모드로 운전되는 경우는 상술한 환기·냉방모드 운전시와 동일하므로, 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- <65> 다만, 상기 공기조화시스템(30)은 냉매가 반대로 유동되도록 제어되므로, 상기 제1열교환기(33)는 응축기로서 기능하고, 제2열교환기(34)는 증발기로서 기능한다. 또한, 날씨가 건조할 때에는 제습장치(25)를 정지시킴으로써, 상기 실외공기를 제습시키지 않을 수 있음도 이해 가능하다.
- <66> 다음으로, 상기 공기조화시스템이 환기전용모드로 운전되는 경우에 관해 도 3을 참조하여 설명하기로 한다.
- <67> 상기 공기조화시스템이 환기전용모드로 운전되면, 상기 흡입통로(11)와 제1토출통로(12)에 설치된 송풍팬(21,22)이 회전됨과 아울러 개폐장치(15)가 흡입통로(11)의 입구를 폐쇄한다. 이때, 상기 제2토출통로(13)에 설치된 송풍팬은 정지되고, 상기 제습장치(25), 재생히터(26) 및 공기조화시스템(30) 역시 정지된다.
- <68> 따라서, 상기 실외공기는 전열교환기(24)의 제1유로부(24a)와 환기통로(14)를 거쳐 실내공간으로 유입되고, 상기 실내공기는 전열교환기(24)의 제2유로부(24b)를 거쳐 실외로 토출된다.
- <69> 이때, 상기 전열교환기(24)에서는 실외공기와 실내공기가 간접적으로 열교환되고, 상기 실외공기는 실내공기로부터 열에너지를 일부 회수한 후에 실내공간으로 토출된다. 이에 따라, 상기 실내공간의 냉난방온도를 크게 변화시키지 않고도 실내공간을 환기시킬 수 있게 된다.

<70> 이러한 환기전용모드는 공기조화시스템의 환기·냉방운전 또는 환기·난방운전 중에 실시할 수 있을 뿐만 아니라, 독자적으로 실시할 수 있음도 이해 가능하다.

<71> 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 공기조화시스템은 냉난방시에 외부로 방출되는 열에너지를 회수하면서 실내공간을 환기시키고, 환기전용운전시에는 실내공기의 열에너지를 회수하며, 습기가 많은 더운 날씨에는 제습냉방을 수행하도록 하도록 한 것이다.

【발명의 효과】

<72> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 공기조화시스템은 다음과 같은 효과가 있다.

<73> 첫째, 상기 공기조화시스템이 냉난방모드로 운전될 경우, 실외공기를 실내공간으로 토출시킴과 아울러 실내공기를 실외로 토출시킴으로써, 실내공간을 환기시키면서 냉난방시킬 수 있는 효과가 있다. 따라서, 장시간 동안 냉난방운전을 하더라도 실내공기가 오염되거나 건조해지는 것을 방지할 수 있다.

<74> 둘째, 상기 공기조화시스템이 냉난방모드로 운전되는 경우, 실내외공기가 실내외로 토출되기 전에 전열교환기에서 간접적으로 열교환되도록 함으로써, 실외로 토출되는 실내공기에 포함된 열에너지를 일정량 다시 회수할 수 있는 효과가 있다.

<75> 셋째, 습도가 높고 고온의 날씨에는 흡습장치에 의해 실내로 토출되는 공기를 제습함으로써, 실내공간에는 건조하고 쾌적한 공기가 토출될 수 있도록 하는 효과가 있다.

<76> 넷째, 환기전용모드로도 운전될 수 있으며, 이 경우 전열교환기에 의해 실내공기의 열에너지를 일정량 다시 회수할 수 있는 효과가 있다. 또한, 상기 환기전용모드 후에 실내공간은 온도변화가 크게 발생되지 않기 때문에, 실내공간을 다시 냉난방시키기 위해 종래 보다 적은 소비전력 요구된다.

<77> 다섯째, 공기조화시스템이 환기·냉방모드로 운전될 경우, 실외공기는 전열교환기에서 1차적으로, 제1열교환기에서 2차적으로 냉각되도록 한다. 따라서, 실내공간에 보다 차가운 냉기가 공급될 수 있도록 하는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

상기 실외공기 흡입통로와 실내공기 제1토출통로가 소정 부분 교차되게 형성되고, 상기 흡입통로에 인접하도록 실내공기 제2토출통로가 형성되며, 상기 흡입통로의 소정 부분에 개폐 가능하도록 환기통로가 형성되는 덕트;

상기 흡입통로, 제1,2토출통로에 각각 설치되는 송풍팬;

상기 흡입통로와 제1토출통로가 교차되는 부분에 설치되어, 실외공기와 실내공기가 통과하면서 간접적으로 열교환되도록 하는 전열교환기;

상기 흡입통로와 제2토출통로에 회전 가능하게 설치되고, 데시칸트 물질이 도포됨과 아울러 공기가 통과 가능하게 형성되며, 회전됨에 따라 상기 흡입통로의 공기에서 포집한 습기를 제2토출통로의 공기 중으로 방출시키는 제습장치; 그리고,

상기 흡입통로에서 제습장치의 후류측에 제1열교환기가 설치되고, 상기 제2토출통로에서 제습장치의 전류측에 제2열교환기가 설치되며, 상기 제1,2열교환기와 연결된 냉매관에는 압축기 및 팽창장치가 설치되는 히트펌프장치:를 포함하여 구성된 환기겸용 공기조화시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 덕트의 제2토출통로에서 제습장치 근처에는 재생히터가 더 설치됨을 특징으로 하는 환기겸용 공기조화시스템.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 재생히터는 제습장치와 제2열교환기 사이에 설치됨을 특징으로 하는 환기겸용 공기조화시스템.

【청구항 4】

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제습장치는 공기가 통과하도록 다수개의 구멍이 형성된 데시칸트휠임을 특징으로 하는 환기겸용 공기조화시스템.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 전열교환기는 흡입통로와 연통되도록 제1유로부가 형성되고, 실내공기 제1토출통로와 연통되도록 제2유로부가 형성됨을 특징으로 하는 환기겸용 공기조화시스템.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 전열교환기는 구불구불 절곡된 다수개의 플레이트가 적층됨에 따라 제1유로부와 제2유로부가 층을 이루어 형성됨을 특징으로 하는 환기겸용 공기조화시스템.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 환기통로의 입구에는 힌지부를 중심으로 회전됨에 따라 상기 실외공기 흡입통로 또는 환기통로를 선택적으로 개폐시키는 댐퍼가 설치되는 환기겸용 공기조화시스템.

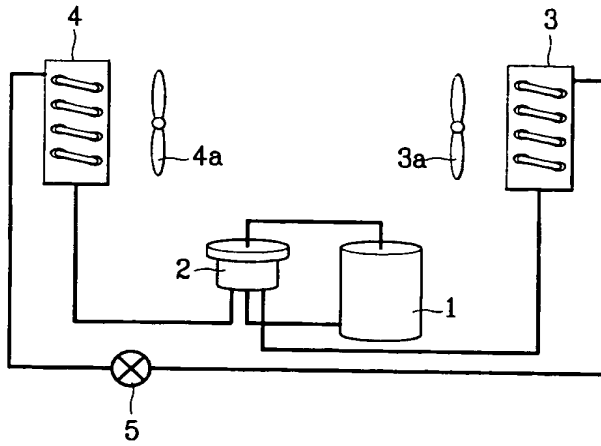
【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

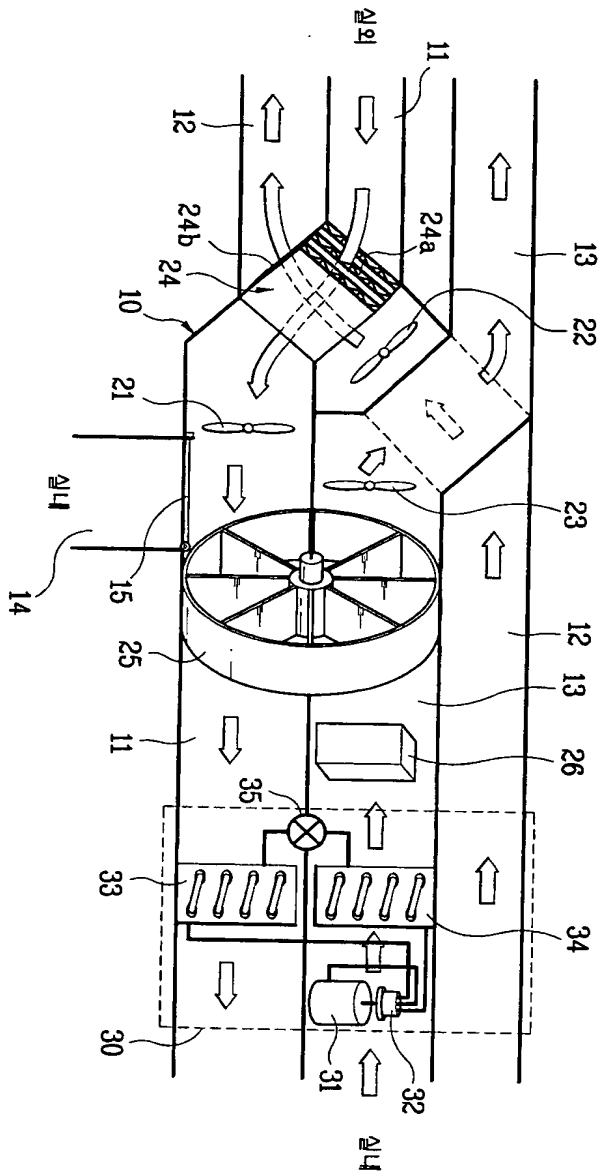
상기 압축기는 제2토출통로에 설치됨을 특징으로 하는 환기겸용 공기조화시스템.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

